cv\_detect 说明文档

版本控制

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 修改日期 | 说明 | 修订人 |
| 2015-10-21 | 文档建立 | 严帅 |

类名：FaceDetect

描述：实现人脸检测与识别追踪等，视觉核心处理模块。

私有变量描述：

1. fpp 调用fpp\_lib模块并实例化FaceppLib()类对象。

2. count\_time 作为视频流帧检测以及调用face++识别的flag，当count\_time为5的倍数时执行

帧检测，当count\_time 为40时调用后台face++识别。目前是每秒检测5帧视频流

图像，每一秒调用一次face++识别。

3. frame 初始化视频流每一帧图像。

4. faces【】 用于存放当前帧图像中所包含的所有人脸的坐标位置。

ex:[[x, y, w, h],[x1, y1, w1, h1],[x2, y2, w2, h2]]

类型：List

数据说明： x:人脸x方向坐标值。

y:人脸y方向坐标值。

W:人脸画框的宽度值。

h:人脸胡框的高度值。

ps：目前w == h；

5. remember\_age\_gender\_result 记录face++人脸识别返回结果，包括人物年龄以及性别值。

类型：List

数据说明： 初始位默认为空。

6. remember\_person\_name\_warn\_result 记录face++人脸识别返回结果，包括人物姓名或者识别失

败结果not in db.

类型：List

数据说明：初始位默认为空。

7. face\_center\_x face++返回检测图像的人脸所在图像中的x方向中心坐标。

类型：List

数据说明：[x, x1, x2]

第一张人脸在图像中x方向坐标x。

第二张人脸在图像中x方向坐标x1。

...

8. face\_center\_y face++返回检测图像的人脸所在图像中的y方向中心坐标。

类型：List

数据说明：[y, y1, y2]

第一张人脸在图像中y方向坐标y。

第二张人脸在图像中y方向坐标y1。

...

9. cv\_center\_x opencv 人脸检测的人脸所在图像中x/y方向坐标。

/ cv\_center\_y

类型：List

数据说明：[x, x1, x2]

第一张人脸在图像中x方向坐标x。

第二张人脸在图像中x方向坐标x1。

…

10. res 用于记录face++人脸检测识别结果。

类型：List

数据说明：存储不同人脸检测识别结果，存放在数组中。

…

11. detect 用于暂存face++人脸检测识别结果。

类型：List

数据说明：主要用于face++部分，后期待补充。

…

12. file\_names 当opencv抓取到人脸的时候，会将连续5个图片暂时保存，此变量用于存储保存

下来的图片的名称，有便于后期调用。

类型：List

数据说明：[file\_name1,file\_name2, … , file\_name5]

第一张有人脸的图像名temp1.jpg。

第一张有人脸的图像名temp2.jpg。

…

13. distance 初始化当前人脸距离摄像头距离，初始值为0。

14. distances 通过识别后人脸所画出框的大小计算多个人脸到摄像头的不同距离。并存储在本数

组中。

类型：List

数据说明：[d, d1, d2]

第一张人脸距离摄像头的距离。

第二张人脸距离摄像头的距离。

…

15. font（） 用于函数put\_text，将文字实时显示在视频流中。

16. face\_position[] 用于存放当前帧图像中所包含的所有人脸的坐标位置。

ex:[[x, y, w, h],[x1, y1, w1, h1],[x2, y2, w2, h2]]

类型：List

数据说明： x:人脸x方向坐标值。

y:人脸y方向坐标值。

W:人脸画框的宽度值。

h:人脸胡框的高度值。

ps：同faces，后期代码可以精简，仅保留一个即可；

17. pv = pv.EWayVoice()实例化语音模块类的对象。

18. flag\_voice\_many\_people / flag\_voice\_one\_people\_l / flag\_voice\_one\_people\_y /

flag\_voice\_one\_people\_unknown / flag\_else

以上变量用于控制语音模块播放次数。

19. x & w 分别记录人脸坐标x和画出框的宽度w。

20. angle 用于人脸从动计算人脸偏移角度传给下位机，使轮子转动相应角度。

类型：int

数据说明： 若小于0则表示向左转，大于0则向右转。

21. frequent 视频帧检测频率。

22. command\_data\_wheels / command\_data\_wheels

初始化用于存储position\_track函数所发送给下位机轮子或者手臂的指令数据。

23. video / face\_cascade\_path / face\_cascade / video.set() / font

opencv人脸检测所需要的一些变量，video用于调用摄像头进行视频流捕捉。

face\_cascade\_path / face\_cascade用于调用检测人脸的.xml文件。

video.set() / font用于设置视频框大小以及添加文本到视频流。

外部接口描述：

1. 函数 face\_detection 启动本地人脸识别系统。

2. 函数 face\_detection\_web 启动web人脸识别系统。且支持局域网内通过IP以及端口访问。

功能示例：

1.启动人脸检测识别系统

fd = FaceDetect()

fd.face\_detection()

2.输出数据

实时视频帧检测结果。

注意事项：

1. face\_detection()用于本地调用。face\_detection\_web用于cv\_web调用。

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*FaceDetect\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

具体函数定义：

1. 函数名：face\_detection(self, face=True)

描述：本地运行程序主入口，并实现本地loop。

输入参数定义：face = True,给定默认参数为True。

输出参数定义：无输出，显示视频流。

调用实例：

fd = FaceDetect() # 实例化对象

fd.face\_detection() # 调用本地程序主入口

2. 函数名：face\_detection\_web(self, face=True)

描述：cv\_web调用入口，但是loop机制在cv\_web中实现，本地无loop。

输入参数定义：face = True,给定默认参数为True。

输出参数定义：web端（需要浏览器）实时检测视频流，支持局域网查看。

调用实例：

fd = FaceDetect() # 实例化对象

fd.face\_detection() # 调用程序主入口

流程图：同face\_detection();

3. 函数名：\_frame\_cascade(self, cas\_frame)

描述：调用opencv人脸检测方法，实现当前帧人脸抓取。

输入参数定义：cas\_frame:当前视频帧图像。

输出参数定义：fram\_cascade:检测后视频帧图像。

调用实例：

frame = \_frame\_cascade(current\_frame)

流程图：略！

4. 函数名：\_face\_verify(self):

描述：单开线程去调用verify（）方法并进一步调用face++进行人脸识别，等待检测结果，如果face++

返回人脸位置与opencv位置相差在较小范围，则调用百度语音.say()方法进行语音输出。

输入参数定义：无。ps：实际为调用存储在本地的temp.jpg文件。

输出参数定义：语音输出，并将识别结果存放在全局变量self.res中。

调用实例：

\_face\_verify（）

流程图：略

5. 函数名：\_distance\_detect(self, faces)

描述：用于检测当前视频中不同人脸距离摄像头的距离。

输入参数定义：faces：所有人脸的坐标[x, y, w, h].

输出参数定义：无return。调用put\_text方法将计算出来的距离（m）实时显示在视频流窗口中。

调用实例：

\_distance\_detect(self, [[x1, y1, w1, h1], [x2, y2, w2, h2]])

流程图：略

6. 函数名：static\_recognize(res, detect) # 局部静态方法。

描述：将face++识别结果分别存在各个全局数组中。

输入参数定义：res，detect：face++返回的识别结果。

输出参数定义： person\_age\_and\_gender：被检测人脸的年龄和性别

person\_name：被检测人的姓名，若数据库不存在则为“not in db”

center\_x, center\_y：face++返回人脸中心点的x轴和y轴坐标。

调用实例：

static\_recognize(res, detect)

流程图：略

7. 函数名：\_put\_text(self, face, dis)

描述：将文本实时显示在视频流中。

输入参数定义：face：当前人脸所在图像中的位置坐标信息，ex[x, y, w, h]。

dis :当前人脸所对应的距离值。

输出参数定义：无输出，显示加上文本信息后的视频流。

调用实例：

\_put\_text(self, [x, y, w, h], 0.34f)

流程图：略

8. 函数名：\_position\_track(self, x, w, is\_people)

描述：根据opencv检测人脸中心坐标的变化来计算出所需要转动的角度。

输入参数定义：x：人脸x轴方向坐标。

w：人脸框的宽度。

isPeople：是否有人脸存在，如果不存在则将返回speed = 0, angle = 0;

输出参数定义return speed, angle。

speed：人脸在视频流中前后两帧图像的相对移动速度的大小。

angle：人脸中心移动后所产生的角度。

调用实例：

\_position\_track(240, 180, True)

9. 函数名：\_voice\_match\_people(self, text\_to\_video\_name\_or\_warn)

描述：根据face++返回的人脸识别结果，分别调用百度语音的.say()方法以及put\_text()方法做出效果

响应。

输入参数定义：text\_to\_video\_name\_or\_warn：需要添加到视频流中的字符串。

输出参数定义：无。输出添加文本后的视频流，以及相应的声音反馈。

调用实例：

\_voice\_match\_people( “字符串”)

10. 函数名：output\_command(self)&&clean\_command(self)&&stop\_thread(self)

描述：用于Core函数调用。

输入参数定义：无

输出参数定义：无

调用实例：

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

FlowChart:

